

I. INTRODUCCIÓN .....	17
II. MATERIAL Y MÉTODOS .....	17
III. DISCUSIÓN .....	26
IV. AGRADECIMIENTOS .....	26
V. RESUMEN Y SUMMARY .....	26
VI. BIBLIOGRAFÍA .....	27

DESCRIPCION DE *CRICONEMELLA MULTIANNULATA* N. SP. Y  
OBSERVACIONES SOBRE *C. PERUENSIFORMIS* (DE GRISSE, 1967)  
LUC & RASKI, 1981 (CRICONEMATIDAE: TYLENCHIDA)

MARCELO E. DOUCET \*

I. INTRODUCCION

El análisis nematológico de muestras de suelo provenientes de diversos sitios de la Provincia de Córdoba, ha permitido poner en evidencia la existencia de numerosas especies fitófagas. Tres especies de la Familia Criconematidae han sido señaladas hasta el momento (Doucet, 1981).

Una nueva especie perteneciente al género *Criconemella* De Grisse & Loof, 1965 y dos poblaciones de *Criconemella peruensiformis* (De Grisse, 1967) Luc & Raski, 1981 son descriptas en el presente trabajo.

II. MATERIAL Y METODOS

Los nematodos fueron extraídos del suelo mediante la técnica de flotación - centrifugación (Jenkins, 1964) y fijados en caliente (Netscher & Seinhorst, 1969). Los montajes definitivos se efectuaron en glicerina (Seinhorst, 1962).

Las observaciones de la región anterior fueron realizadas siguiendo la técnica propuesta por Anderson (1958).

La preparación de los ejemplares destinados a microscopía electrónica de barrido se efectuó de acuerdo a la técnica de Baujard (1978) modificada (Doucet, 1981). El microscopio utilizado fue un Jeol SM-U3.

\* Carrera del Investigador, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

Recibido 26 agosto 1981; aceptado 10 noviembre 1981.

*Criconemella multiannulata* n. sp. (Cuadro I; Fig. 1)

Holotipo (Hembra): L = 0,65 mm; ancho máximo del cuerpo = 41  $\mu\text{m}$ ; a = 15,8; b = 4,6; largo de la cola = 30  $\mu\text{m}$ ; c = 21,6; V = 93,5; estilete = 59  $\mu\text{m}$ ; prorhabdion = 43  $\mu\text{b}$ ; R = 146; Rst = 17; Roes = 33; Rex = 31; RV = 12; Ran = 9; RVan = 2; diámetro del primer anillo del cuerpo = 12,5  $\mu\text{m}$ .

*Descripción*

*Hembra*: cuerpo mostrando una pronunciada curvatura ventral en los animales muertos por acción del fijador caliente, lo que confiere al animal el aspecto de una letra C más o menos abierta (Fig. 1 E). Extremidades anterior y posterior truncas. Anillos del cuerpo con su borde posterior dirigido hacia atrás (salvo el primero y a veces el segundo). Se observan escasas anastomosis laterales en la región media del cuerpo; los anillos incompletos son en general los del lado dorsal. El borde posterior de los anillos es liso y casi siempre continuo; en algunos casos suelen observarse muescas o interrupciones (Fig. 1 H). Contorno del primer anillo aproximadamente circular. Región labial con cuatro lóbu-

CUADRO I. Caracteres morfométricos de las hembras de la población tipo de *Criconemella multiannulata* n. sp. (n = 11).

	Valores medios y extremos	
L (mm) .....	0,60	(0,54 - 0,67)
ancho máximo del cuerpo ( $\mu\text{m}$ ) .....	44	(39 - 48,5)
a .....	13,8	(12,6 - 16)
b .....	4,8	(4,6 - 5,3)
largo de la cola ( $\mu\text{m}$ ) .....	25	(20 - 30)
c .....	24,4	(19,5 - 29,2)
V .....	94	(93 - 94)
estilete ( $\mu\text{m}$ ) .....	56	(52,5 - 59)
prorhabdion ( $\mu\text{m}$ ) .....	41,5	(39 - 43)
R .....	146	(143 - 150)
Rst .....	17	(17 - 18)
Roes .....	32	(31 - 34)
Rex .....	31	(30 - 32)
RV .....	11	(10 - 12)
Ran .....	9	(8 - 9)
RVan .....	2	(2 - 3)
diámetro del primer anillo del cuerpo ( $\mu\text{m}$ ) .....	11,5	(10 - 12,5)

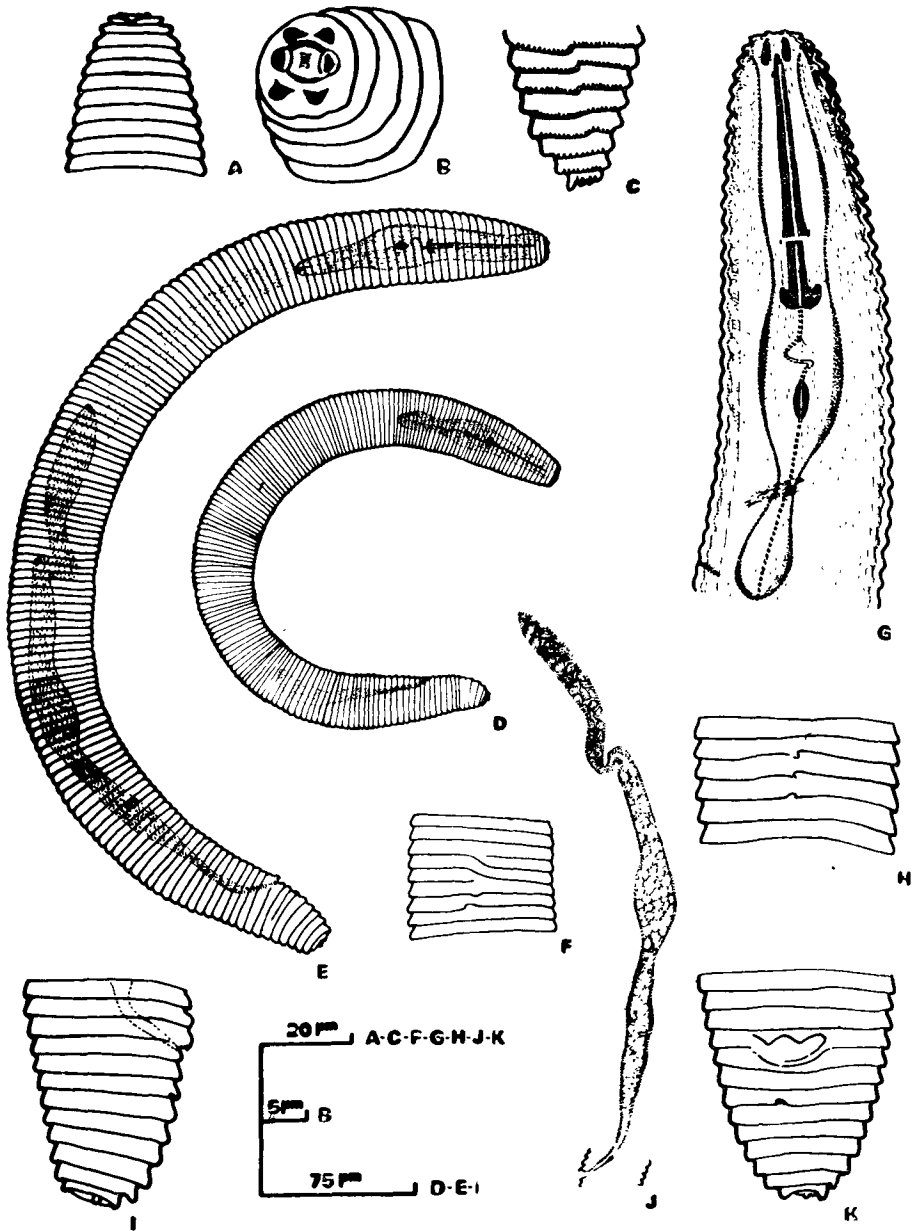


FIG. 1. — *Criconemella multiannulata* n. sp. Hembra: A, Región anterior; B, Vista apical; E, Vista *in toto*; G, Región esofágica; H, Anillos del cuerpo; I, Región posterior, vista lateral; J, Aparato reproductor; K, Región posterior, vista ventral. Larva: C, Región posterior; D, Vista *in toto*; F, Anillos del cuerpo.

los submedianos regularmente desarrollados, aplastados, próximos al disco labial y con sus bases no relacionadas entre sí. Disco labial aplastado, de forma más o menos rectangular. Orificio de abertura de los anfidios muy ancho, de contorno semicircular; abertura oral en forma de ojal. Estilete robusto, recto; cuerpos basales macizos de un ancho aproximado de  $10 \mu\text{m}$ , con procesos anteriores bien desarrollados y dirigidos hacia adelante. Esófago típico del género, midiendo entre  $115,5 \mu\text{m}$  y  $141 \mu\text{m}$  de longitud. Cardia poco visible. Poro excretor ubicado a proximidad de la base del esófago (Fig. 1 G). Aparato reproductor monodélfico, recto. Espermateca no observada. Vagina recta (Fig. 1 J). Vulva abierta; labio vulvar anterior presentando en la mayoría de los ejemplares observados, dos proyecciones cuticulares en forma de espina medianamente desarrolladas. Cola en forma de cono truncado (Fig. 1 I-K).

Juveniles (7):  $L = 0,41 \text{ mm}$  ( $0,31 - 0,48$ ); ancho máximo del cuerpo =  $30,5 \mu\text{m}$  ( $26 - 32,5$ );  $a = 13,2$  ( $11,8 - 14,3$ );  $b = 4$  ( $3,4 - 4,3$ );  $c = ?$ ; estilete =  $44 \mu\text{m}$  ( $38,5 - 48,5$ ); prorhabdion =  $33 \mu\text{m}$  ( $28,5 - 37,5$ );  $R = 153$  ( $146 - 163$ );  $R_{st} = 20$  ( $19 - 22$ );  $R_{oes} = 40$  ( $37 - 47$ );  $R_{ex} = 39$  ( $37 - 46$ ); diámetro del primer anillo del cuerpo =  $8,5 \mu\text{m}$  ( $7,5 - 10$ ).

El aspecto general que presentan los estadios juveniles una vez fijados es el mismo que el de las hembras (Fig. 1 D). Anastomosis laterales poco frecuentes (Fig. 1 F). Borde posterior de los anillos del cuerpo liso, salvo en los últimos 20 - 30 anillos en donde presentan delicadas estrías longitudinales que les confiere un aspecto festoneado (Fig. 1 C). Ano no observado.

*Macho*: desconocido.

*Localidad tipo*: campo de pastoreo situado en la localidad de Brinkmann, a 100 mts. sobre el nivel del mar, Departamento San Justo, Provincia de Córdoba. La muestra de suelo fue obtenida a una profundidad de 30 centímetros alrededor de raíces de *Melilotus* sp v *Cichorium* sp.

*Material tipo*: holotipo (hembra), preparado n° RAC 34, depositado en el Laboratorio de Nematología, Centro de Zoología Aplicada, Universidad Nacional de Córdoba, Casilla de Correo 122, 5000 Córdoba, Argentina; paratipos: seis hembras y cinco larvas en la misma institución; una hembra y dos larvas depositadas en el Laboratoire des Vers, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, Francia; una hembra depositada en las instituciones siguientes: Laboratorium voor Dierkunde, Faculteit van de Landbouwwetenschappen, Rijksuniversiteit Gent, Bél-

gica; Station de Recherches sur les Nématodes, Antibes, Francia; Commonwealth Helminthological Institute, St. Albans, Herts., Inglaterra; Department of Nematology, University of California, Davis, U.S.A.

Diagnosis: *Criconemella multiannulata* n. sp. se asemeja a *C. brevistyla* (Singh & Khera, 1976) Luc & Raski, 1981 por la mayoría de los caracteres morfométricos. Se diferencia de la misma por la posición del poro excretor (Rex = 30 – 32 vs Rex = 35 – 41), por la posición del ano (Ran = 8 – 9 vs Ran = 6 – 7), por el diámetro del primer anillo del cuerpo (10 – 12,5  $\mu\text{m}$  vs 7 – 9  $\mu\text{m}$ ), por la forma de los lóbulos submedianos (ligeramente aplastados vs redondeados) y por la ornamentación del labio vulvar anterior (presencia frecuente de dos proyecciones cuticulares en forma de espina vs liso).

*Criconemella peruensisiformis* (De Grisse, 1967) Luc & Raski, 1981  
(Cuadros II y III; Fig. 2 y 3)

La descripción de esta especie fue realizada por De Grisse (1967) y está basada en el análisis de un sólo ejemplar hembra hallado a proximidad de raíces de papa en la localidad de Santo Domingo, Venezuela.

Incluida originalmente en el género *Macroposthonia* De Man, 1880 es transferida por Luc (1970) al género *Criconemoides* Taylor, 1936 siendo actualmente incorporada por Luc & Raski (1981) al género *Criconemella* De Grisse & Loof, 1965.

No existen hasta el momento referencias a otras localizaciones de esta especie. Dos poblaciones provenientes de la Provincia de Córdoba son estudiadas en el presente trabajo.

### Descripción

*Hembra*: cuerpo robusto, mostrando una ligera curvatura ventral en los especímenes muertos por acción del fijador caliente (Fig. 2 J). Frecuentes anastomosis entre los anillos del cuerpo, pudiendo ser observadas en diferentes regiones del cuerpo; los anillos incompletos son en la mayoría de los casos los del lado dorsal. Anillos del cuerpo dirigidos hacia atrás salvo el primero que puede estar dirigido hacia adelante o adoptar una posición horizontal en la mayoría de los casos (Fig. 2 A, D). Este anillo, de menor diámetro que los restantes, se diferencia fácilmente de los mismos. El borde posterior de los anillos del cuerpo es en general liso; pocos ejemplares presentan un ligero aserrado a ese nivel. Región labial con cuatro lóbulos submedianos muy desarrollados, de contorno más o menos esférico y de un diámetro aproximado de 3 – 4

$\mu\text{m}$ , se hallan bien separados del disco labial y sus bases no se relacionan entre sí. Placas labiales bien desarrolladas, no subdivididas. Orificio de abertura de los anfidios de contorno ovalado. Anillo labial de contorno circular (Fig. 2 B, C, E; Fig. 3 A, B). Estilete grande, recto; cuerpitos basales en forma de ancla de un ancho aproximado de  $11 \mu\text{m}$ . Esófago típico del género, largo comprendido entre  $130 \mu\text{m}$  y  $180 \mu\text{m}$ . Aparato reproductor monodélfico, recto. Espermateca no observada (Fig. 2 K). Vagina recta. Vulva abierta; labio vulvar anterior presentando en la mayoría de los ejemplares observados dos grandes proyecciones cuticulares en forma de espina. Cola conoide, cuyo anillo terminal puede ser entero o fragmentado (Fig. 2 H, I, M; Fig. 3 C, D).

CUADRO II. Caracteres morfométricos de las hembras de *Criconemella peruensisiformis* (De Grisse, 1967) Luc & Raski, 1981.

	<i>Argentina (Pcia. de Córdoba)</i>		
	<i>Venezuela</i> (Sto. Domingo) (n = 1)	Dto. Calamuchita (n = 11)	Dto. Punilla (n = 10)
L (mm)	0,64	0,57 (0,46–0,64)	0,55 (0,43–0,63)
a	10	10 (7,2–12,2)	9,3 (7,3–10,4)
b	3,9	4,4 (3,3–6,5)	3,8 (2,9–4,3)
largo de la cola ( $\mu\text{m}$ )	20,25	28,5 (21–36)	21,7 (19–27,5)
c	32	21 (17,7–29,5)	25,7 (18,3–30)
V	93	92 (91–94)	92 (88–93)
estilete ( $\mu\text{m}$ )	87	83,5 (74,5–90)	89 (85–93,5)
prorhabdion ( $\mu\text{m}$ )	68	66,2 (58–72,5)	70,5 (67,5–75)
Rhem	20	.....	.....
R	69	63 (58–69)	58 (57–63)
Rst	12	11 (9–12)	11 (10–12)
Roes	19	17 (14–19)	17 (15–20)
Rex	21	20 (18–22)	18 (16–19)
RV	7	7 (6–10)	7 (6–7)
Ran	4	5 (4–7)	4 (3–4)
RVan	2	2 (1–2)	2
diámetro del primer anillo del cuerpo ( $\mu\text{m}$ )	22,5	24 (22,5–27,5)	23,5 (20–26,5)

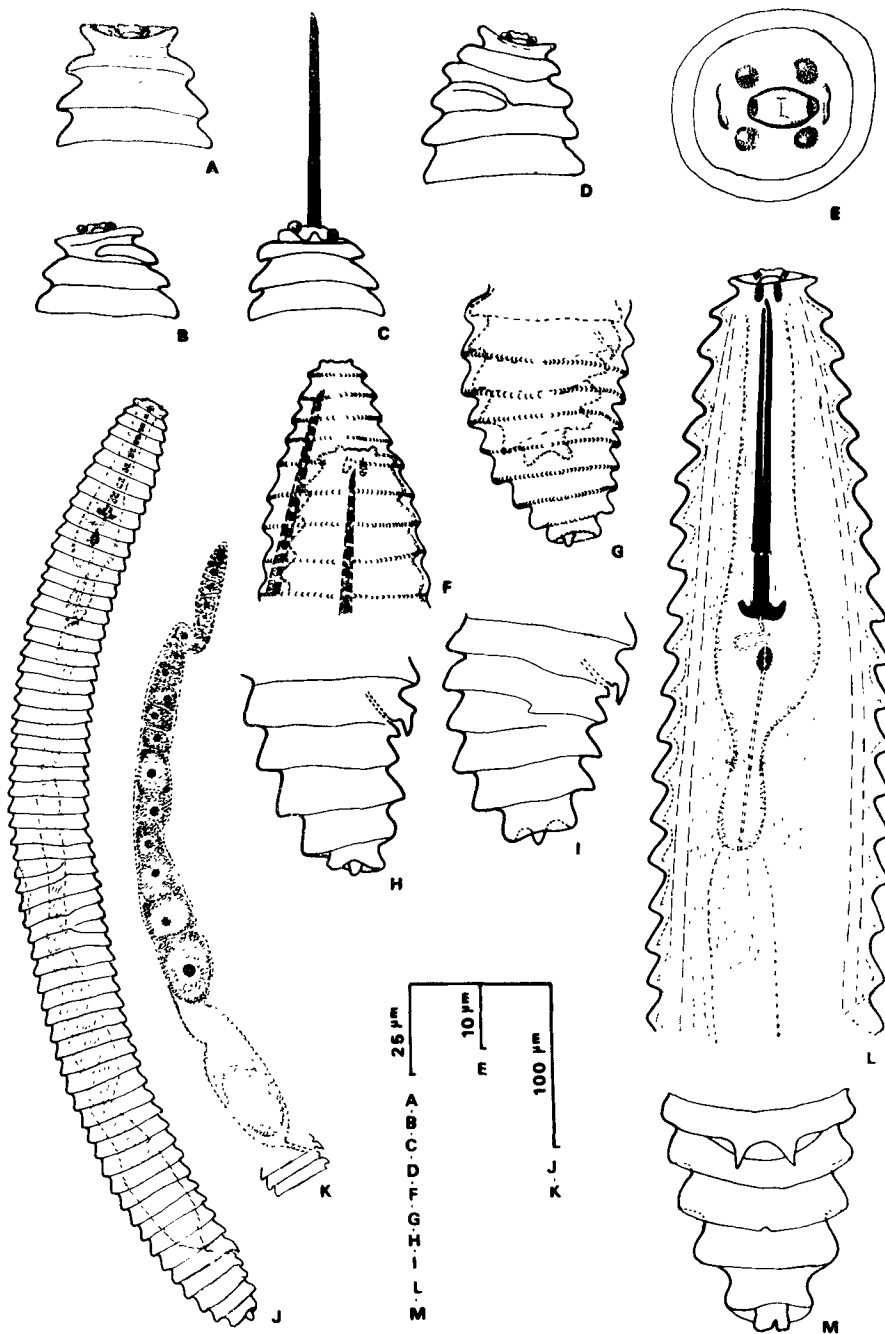


FIG. 2. — *Criconemella peruensisformis* (De Grisse, 1967) Luc & Raski, 1981. Hembra: A, B, C, D, Región anterior; E, Vista apical; H, I, Región posterior, vistas laterales; J, Vista *in toto*; K, Aparato reproductor; L, Región esofágica; M, Región posterior, vista ventral. Larva: F, Región anterior; G, Región posterior.

*Juveniles*: aspecto general similar al de las hembras, salvo en lo que respecta al borde de los anillos del cuerpo. Los mismos presentan numerosas incisiones longitudinales a lo largo del cuerpo lo que les confiere un aspecto festoneado (Fig. 2 F; G; Fig. 3 E, F). Las anastomosis entre los anillos del cuerpo son frecuentes.

*Macho*: desconocido.

Características de las localidades: entre Copina y El Cónдор, a 1860 mts. sobre el nivel del mar, Departamento runua, Provincia de Córdoba. Muestra de suelo obtenida en Diciembre 1979, a 40 centímetros de profundidad alrededor de raíces de *Paspalum* sp. El suelo es ácido (pH = 6) y de textura arenosa.

El Durazno, a 1000 mts. sobre el nivel del mar, Departamento Calamuchita. Muestra de suelo obtenida en Julio 1980, a 30 centímetros de profundidad alrededor de raíces de *Bacaris* sp. El suelo es ácido (pH = 5,5) y de textura arenosa.

CUADRO III. Caracteres morfométricos de las larvas de *Criconemella peruensisiformis* (De Grisse, 1967) Luc & Raski, 1981 (presentes sólo en la población de El Durazno, Dto. Calamuchita) (n = 7).

	Valores medios y extremos	
L (mm) .....	0,40	(0,30-0,53)
a .....	9,1	(8,3 - 10,6)
b .....	3,2	(3,0 - 3,4)
largo de la cola ( $\mu\text{m}$ ) .....	26	(20 - 29)
c .....	15,8	(11,3 - 19,7)
estilete ( $\mu\text{m}$ ) .....	65,7	(50 - 71,5)
prothabdion ( $\mu\text{m}$ ) .....	52,5	(40 - 58,5)
R .....	66	(64 - 69)
Rst .....	14	(13 - 15)
Roes .....	21	(19 - 26)
Rex .....	22	(20 - 26)
Ran .....	5	(4 - 6)
diámetro del primer anillo del cuerpo ( $\mu\text{m}$ ) .....	14	(11 - 17)



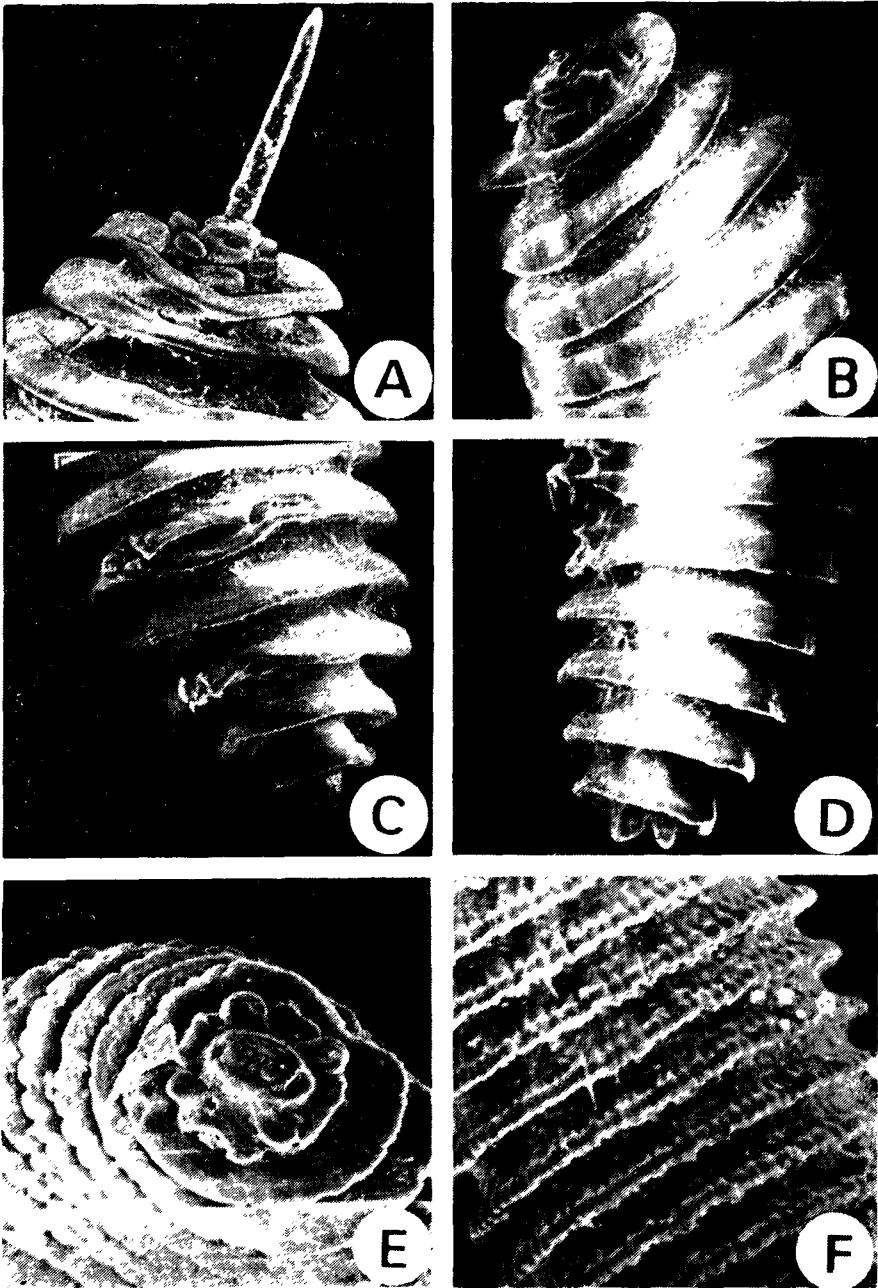


FIG. 3. — *Criconemella peruensisformis* (De Grisse, 1967) Luc & Raski, 1981. Hembra: A, Región anterior, vista lateral, x 3800; B, Región anterior, vista latero-apical, x 3000; C, Región posterior, *vista ventral*, x 2000; D, Región posterior, vista lateral, x 2100. Larva: E, Región anterior, vista apical, x 5000; F, Región media del cuerpo, vista lateral, x 3000.

## III. DISCUSION

Las poblaciones de *Criconemella peruensisformis* (De Grisse, 1967) Luc & Raski, 1981 halladas en Córdoba presentan ciertas diferencias respecto al ejemplar sobre el que se basa la especie. En cuanto a los caracteres morfométricos, el valor del índice *c* del holotipo es ligeramente superior al que presentan las poblaciones estudiadas. Respecto a los caracteres morfométricos, el valor del índice *c* del holotipo es ligeramente posterior de los anillos del cuerpo aserrado; este carácter se observa en escasos anillos de sólo dos ejemplares provenientes del Dto. Punilla, mientras que está ausente en la población originaria del Dto. Calamuchita.

Por primera vez se señala la presencia de esta especie en Argentina y se describen los caracteres de estadios juveniles.

## IV. AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su agradecimiento al Servicio de Microscopía de Barrido del Instituto de Neurobiología (Bs. As.) por haberle facilitado el uso de sus instalaciones al señor Hugo Merlini (Centro de Zoología Aplicada), recolector de la muestra de suelo proveniente de la localidad de Brinkmann y al Dr. P. A. A. Loof (Agricultural University, Wageningen, Holanda) por facilitar el holotipo de *Criconemella peruensisformis*.

## V. RESUMEN

*Criconemella multiannulata* n. sp. extraída de una muestra de suelo proveniente de Brinkmann, Provincia de Córdoba, es descripta. Esta especie, caracterizada por una elevada cantidad de anillos del cuerpo, se asemeja a *C. brevistyla* (Singh & Khera, 1976) Luc & Raski, 1981. Se distingue de la misma por los valores de Rex, Ran, diámetro del primer anillo del cuerpo, forma de los lóbulos submedianos y por la ornamentación del labio vulvar anterior.

Dos poblaciones de *C. peruensisformis* (De Grisse, 1967) Luc & Raski, 1981 provenientes del Departamento Punilla y del Departamento Calamuchita, son igualmente descriptas.

## SUMMARY

Populations of *Criconemella multiannulata* n. sp. and *C. peruensisformis* (De Grisse, 1967) Luc & Raski, 1981 from Córdoba (Argentina) are described. Population of *C. multiannulata* n. sp. consisted of female only characterized by a large number of body annules (143 - 150). Close to *C. brevistyla* (Singh & Khera, 1976) Luc & Raski, 1981 according to many morphometric characters, it differs by the values of Rex (30 - 32 vs 35 - 41), Ran (8 - 9 vs 6 - 7), by the diameter of the first body annul (10 (10  $\mu\text{m}$  - 12,5  $\mu\text{m}$  vs 7  $\mu\text{m}$  - 9  $\mu\text{m}$ ), by the shape of the submedian lobes and by the form of the anterior lip of the vulva (presence of two points vs smooth).

## VI. BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, R. C. (1958). Méthode pour l'examen des nématodes en vue apicale. *Annls. Parasit. hum. comp.*, 33: 171-172.
- BAUJARD, P. (1978). Technique modifiée de préparation des nématodes pour l'observation au microscope électronique à balayage. *Rev. Nématol.*, 1: 265-267.
- DE GRISSE, A. (1967). Description of fourteen new species of Criconematidae with remarks on different species of this family. *Biol. Jaarb.*, 35: 66-125.
- DOUCET, M. E. (1981). Description de *Macroposthonia ritteri* n. sp. et étude d'une population de *M. curvata* et de trois populations de *Nothocriconema mutabile* (Criconematidae: Tylenchida) provenant de Córdoba, Argentine. *Nematol. medit.*, 8: 177-192.
- JENKINS, W. R. (1964). A rapid centrifugal - flotation technique for separating nematodes from soil. *Pl. Dis. Repr.*, 48: 692.
- LUC, M. (1970). Contribution à l'étude du genre *Criconemoides* Taylor, 1936 (Nematoda: Criconematidae) *Cah. ORSTOM, Sér. Biol.*, 11: 69-131.
- LUC, M. & RASKI, D. J. (1981). Status of the genera *Macroposthonia*, *Criconemoides*, *Criconemella* and *Xenocriconemella* (Criconematidae: Nematoda) *Revue Nématol.* 4(1): 3-21.
- NETSCHER, C. & SEINHORST, J. W. (1969). Propionic acid better than acetic acid for killing nematodes. *Nematologica*, 15: 286.
- SEINHORST, J. W. (1962). On the killing, fixation and transferring to glycerin of nematode. *Nematologica*, 8: 29-32.